



INVESTOR IN PEOPLE

English Language Abstracts for JP2000115372

1/3 (1/1 PAJ) - (C) PAJ / JPO

PN - ---JP2000115372--- A 20000421

AP - JP19980282328 19981005

PA - NEC ENG LTD

IN - HIRATO HIROMITSU

TI - H04M3/42 ; H04M15/14 ; H04Q3/58

I - PRIVATE BRANCH EXCHANGE, OPTIMIZING COST ROUTING SYSTEM USED FOR THE SAME, AND RECORDING MEDIUM WITH ITS CONTROL PROGRAM RECORDED THEREIN

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a private branch exchange that can select the least expensive path and the least cost carrier which are within the range which does not sacrifice speech quality..

- SOLUTION: A CPU 3 of the private branch exchange 1 calculates and compares respective speech charges when a leased line 7 and carriers a, b of a public network 8 are use, ranks them in the order of offered cheaper cost, and checks idle/occupied lines according to the order of cheaper cost. When an idle line is used for an internet phone call, the CPU 3 requests transmission of a packet transmission time and traffic information required for the internet phone call. The CPU 3 receiving them compares the obtained transmission time and the traffic information with preset threshold data to discriminate speech quality of the internet phone call and transmits the call to a subscriber terminal 11, according to the discrimination result.

ABV - 200007

ABD - 20000929

2/3 (1/1 WPI) - (C) WPI / DERWENT

AN - 2000-356756 [31]

AP - JP19980282328 19981005

PR - JP19980282328 19981005

TI - Cost optimization detour system for private branch exchange in network system, compares traffic information of chosen channel, and transmits via that channel only if traffic information is less than threshold value

IW - COST DETOUR SYSTEM PRIVATE BRANCH EXCHANGE NETWORK SYSTEM COMPARE TRAFFIC INFORMATION CHOICE CHANNEL TRANSMIT CHANNEL TRAFFIC INFORMATION LESS THRESHOLD VALUE

PA - (NIDE) NIPPON DENKI ENG KK

PN - ---JP2000115372--- A 20000421 DW200031 H04M3/42 007pp

ORD - 2000-04-21

IC - H04M3/42 ; H04M15/14 ; H04Q3/58

FS - EPI

DC - W01

AB - JP2000115372 NOVELTY - A judgment unit judges whether communication channel chosen by cost optimization detour function is of internet telephone. Traffic information of chosen channel is acquired and is compared with preset threshold value by a CPU (3). If traffic information is smaller than threshold value, then speech quality of channel is judged to be non-defective, and transmission to subscriber terminal (11) is performed.

- DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for control program for private branch exchange.

- USE - For private branch exchange in network system.

- ADVANTAGE - Since transmission is performed only if traffic information of chosen channel is less than threshold value, cheapest route is provided without any defect in speech quality.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of network system.

- CPU 3

- Subscriber terminal 11

- (Dwg.1/3)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外線発信時に相手先に接続可能な複数の方法のうちの通信料金を比較して最も安い方法を選択するコスト最適化迂回制御を含む構内交換機であって、前記コスト最適化迂回制御で選択された前記相手先までの方法がインターネット電話の通信路の可否を判断する判断手段と、前記判断手段で前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得する取得手段と、前記取得手段で取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果が前記しきい値以下を示す時にその通信路の通信品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行う手段とを有することを特徴とする構内交換機。

【請求項2】 前記取得手段は、前記通信路の伝送遅延測定要求と前記トラフィック情報の取得要求とを出力して前記伝送遅延測定結果と前記トラフィック情報とを取得するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の構内交換機。

【請求項3】 前記比較手段の比較結果が前記しきい値よりも大きいことを示す時にその通信路の通信品質を悪と判断して前記相手先に接続可能な方法として前記通信料金が次に安い方法を選択するよう構成したことを特徴とする請求項1または請求項2記載の構内交換機。

【請求項4】 外線発信時に相手先に接続可能な複数の方法のうちの通信料金を比較して最も安い方法を選択するコスト最適化迂回方式であって、選択された前記相手先までの方法がインターネット電話の通信路の可否を判断するステップと、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得するステップと、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較するステップと、前記トラフィック情報が前記しきい値以下の時にその通信路の通信品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行うステップとを有することを特徴とするコスト最適化迂回方式。

【請求項5】 前記トラフィック情報を取得するステップは、前記通信路の伝送遅延測定要求と前記トラフィック情報の取得要求とを出力して前記伝送遅延測定結果と前記トラフィック情報とを取得するようにしたことを特徴とする請求項4記載のコスト最適化迂回方式。

【請求項6】 前記トラフィック情報が前記しきい値よりも大きい時にその通信路の通信品質を悪と判断して前記相手先に接続可能な方法として前記通信料金が次に安い方法を選択するステップを含むことを特徴とする請求項4または請求項5記載のコスト最適化迂回方式。

【請求項7】 コンピュータに、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方法のうちの通信料金を比較して最も安い方法を選択させるためのコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体であって、前記コスト最適化迂

回制御プログラムは前記コンピュータに、選択された前記相手先までの方法がインターネット電話の通信路の可否を判断させ、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得させ、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較させ、前記トラフィック情報が前記しきい値以下の時にその通信路の通信品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行わせることを特徴とするコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項8】 前記コスト最適化迂回制御プログラムは前記コンピュータに、前記トラフィック情報を取得させる際に、前記通信路の伝送遅延測定要求と前記トラフィック情報の取得要求とを出力して前記伝送遅延測定結果と前記トラフィック情報とを取得させることを特徴とする請求項7記載のコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項9】 前記コスト最適化迂回制御プログラムは前記コンピュータに、前記トラフィック情報を取得させるよりも大きい時にその通信路の通信品質を悪と判断して前記相手先に接続可能な方法として前記通信料金が次に安い方法を選択させることを特徴とする請求項7または請求項8記載のコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は構内交換機及びそれに用いるコスト最適化迂回方式並びにその制御プログラムを記録した記録媒体に関し、特にLCR (Least Cost Routing: コスト最適化迂回) 機能を具備した構内交換機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、構内交換機においては、外線発信時のトランク方法において、着地までの通信料金を計算し、最も料金の安くなる方法を選択し、その方法を自動的に選択して発信するLCR機能が具備されたものがある。

【0003】 例えば、特開平5-278252号公報に開示された構内自動交換機は複数のキャリアアークセスするための線路と、当該発信時の平均通話時間データを監視して善しかつLCRの選択線路に市面番号や時間帯等の過去の平均通話時間データを加味して最も安いキャリアを選択する機能を有している。

【0004】 この構内自動交換機では外線発信電話が行われる度に通話時間を計数し、その結果を市面番号、曜日、時間帯等から平均時間を計算して記憶している。新たな外線発信が行われる場合、上記の平均通話時間を加味して複数のキャリア毎の通信料金を計算し、その計算結果を比較し、最も料金の安いキャリアを選択して発信している。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の構内交換機では、料金比較のみにより方式やキャリアを選択しているため、通信品質が低下する可能性がある。

[0006] 例えば、インターネット電話は、インターネットで通信される各種マルチメディアのトラフィック変動によって音声の再現性や遅延等の通信品質に影響を受けやすい。

[0007] しかしながら、一般的な構内交換機ではキャリア選択の判断基準として料金比較のみを用いており、インターネット電話の通信料金は一般的に既存電話網より安い場合、インターネットのトラフィックによって通信品質が悪くなるような状況でも常にインターネット電話が選択されてしまうこととなる。

[0008] そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、通信品質を低くしない範囲で最も安い方式やキャリアを選択することができ、構内交換機及びそれに用いるコスト最適化迂回方式並びにその制御プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

[0009]

【課題を解決するための手段】本発明による構内交換機は、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方式各々の通信料金を比較して最も安い方式を選択するコスト最適化迂回機能を含む構内交換機であって、前記コスト最適化迂回機能で選択された前記相手先までの方式がインターネット電話の通信路が否かを判断する判断手段と、前記判断手段で前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得する取得手段と、前記取得手段で取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果が前記しきい値以下を示す時にその通信路の通信品質を良く判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行う手段とを備えている。

[0010] 本発明によるコスト最適化迂回方式は、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方式各々の通信料金を比較して最も安い方式を選択するコスト最適化迂回方式であって、選択された前記相手先までの方式がインターネット電話の通信路が否かを判断するステップと、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得するステップと、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較するステップと、前記トラフィック情報が前記しきい値以下の時にその通信路の通信品質を良く判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行うステップとを備えている。

[0011] 本発明によるコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体は、コンピュータに、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方式各々の通信料金を比較して最も安い方式を選択させるためのコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体であって、前記コ

スト最適化迂回制御プログラムは前記コンピュータに、選択された前記相手先までの方式がインターネット電話の通信路が否かを判断させ、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得させ、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較させ、前記トラフィック情報が前記しきい値以下の時にその通信路の通信品質を良く判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行わせている。

[0012] すなわち、本発明の構内交換機は、通信料金比較を行う際に、インターネット電話の通信路となるインターネットのトラフィックを抽出し、または算出結果によって抽出した結果を取り、それらの値を予めしきい値として設定されたデータとの比較によって方式選択の候補として使用して良いか否かの判定を行うLCR (Least Cost Routing: コスト最適化迂回) 機能を有している。

[0013] この観点によって、構内交換機からの外線発信にインターネット電話を利用可能な場合に、インターネット電話利用によって通信品質を低くしない範囲で、最も通信料金の安い方式やキャリアが選択可能となる。

[0014]

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例によるネットワークシステムの構成を示すブロック図である。図において、本発明の一実施例によるネットワークシステムは構内交換機1、12と、加入者端末2、11と、LAN (Local Area Network: ローカルエリアネットワーク) 4と、インターネット電話交換機5、13と、ネットワーク監視装置6と、専用線7と、公衆網8と、ルータ9と、インターネット10とから構成されている。

[0015] 構内交換機1は上述したLCR機能を有し、スイッチ回路 (SW) 1aと、CPU (中央処理装置) 3とを備えている。尚、図示していないが、構内交換機13もスイッチとCPUとを備えている。また、公衆網8にはキャリアa、bが設定されている。

[0016] CPU3は制御情報インタフェース (I/F) 10a及び通信回線10bを介してインターネット電話交換機5に接続され、インターネット電話交換機5とネットワーク監視装置6とルータ9とは夫々LAN4に接続されている。

[0017] 構内交換機1のスイッチ1aは構内交換機13のスイッチに専用線7及び公衆網8を介して接続されている。ルータ9は構内交換機12に接続されたインターネット電話交換機13にインターネット10を介して接続されている。

[0018] 図2は図1の構内交換機1内のしきい値データを示す図である。図において、構内交換機1内のし

さい値データは伝送遅延しき値14とトラフィックしき値15とからなる。

【0019】図3は図1の構内交換機1に備えられたLCR機能の処理動作を示すフローチャートである。これら図1～図3を参照して構内交換機1に備えられたLCR機能の処理動作について説明する。尚、図3に示す処理動作は図示せぬ制御メモリに格納されたプログラムをCPU3が実行することで実現され、制御メモリとしてはROM（リードオンリメモリ）やフラッシュメモリ等の記録媒体が使用可能である。

【0020】構内交換機1の内線加入番端末2から構内交換機12の加入番端末11に発信するためにダイヤルが行われ、その発信ダイヤルを受けると（図3ステップS1）、構内交換機1のCPU3は専用線7及び公衆網8の各キャリアa、bを使用した場合の夫々の通話料金を計算して比較する。

【0021】CPU3は上記の比較結果を差に安い順に順位付けを行い（図3ステップS2）、料金の安い順位に倣って目標の空き量かをチェックする（図3ステップS3）；CPU3は目標が空いていれば、その目標を満足して発信し（図3ステップS9）、差が空いてい

ば、次に料金が安い順位へと繰り返す。

【0022】ここで、CPU3は空き目標がインターネット電話の場合（図3ステップS4）、インターネット電話交換機5からルート9及びインターネット10経由で春時間インターネット電話交換機13に向けてPINGを実行する（図3ステップS5）。ここで、PINGとはICMP（Internet Control Message Protocol）を用いて、相手先ホスト14に対して空き要求を送出するプログラムである。

【0023】CPU3はこのPINGによってパケット伝送時間を測定し、さらにローカルネットワークを管理するネットワーク監視装置6から最新のトラフィック情報をSNMP（Simple Network Management Protocol）等のプロトコルで入手し、これを構内交換機1のCPU3に通知する。

【0024】CPU3は上記の伝送時間及びトラフィック情報を受信すると（図3ステップS6）、得られた伝送時間及びトラフィック情報を構内交換機1に予め設定されたしき値データ（伝送遅延しき値14及びトラフィックしき値15）と夫々比較する（図3ステップS7、S8）。

【0025】CPU3は伝送時間及びトラフィック情報がいずれの値データよりも大きければネットワークのトラフィックが高く、通話品質が悪いと判断して次の料金順位へと移り（図3ステップS10またはS11）、小さければ通話品質がよいと判断してインターネット電話通

話を確立して加入番端末11に発信する（図3ステップS9）。

【0026】このように、構内交換機1において、通話料金比較を行う際に、インターネット電話の通信路となるインターネットのトラフィックを検出し、または別装置によって検出した値量を取り、それらの値を予めしき値として設定されたデータとの比較によって方路選択の候補として使用して良いか否かの判定を行うLCR機能を備えることによって、構内交換機1からの外線発信にインターネット電話を利用可能な場合にインターネット電話利用によって通話品質を低減しない範囲で、最も通話料金の安い方路をキャリアが選択可能となる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方路各々の通話料金を比較して最も安い方路を選択するコスト最適化迂回方式において、選択された相手先までの方路がインターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得し、取得したトラフィック情報を予め設定されたしき値と比較してしき値以下であることと検出した時にその通信路の通話品質を良く判断してその通話路を用いて相手先への発信を行うことによっ

て、通話品質を低減しない範囲で最も安い方路をキャリアを選択することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

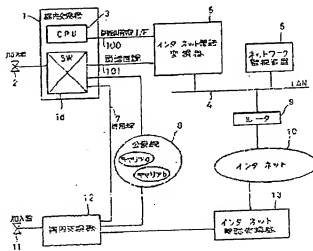
【図2】図1の構内交換機内のしき値データを示す図である。

【図3】図1の構内交換機に備えられたLCR機能の処理動作を示すフローチャートである。

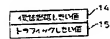
【符号の説明】

- 1、12 構内交換機
- 13 スイッチ回路
- 2、11、加入番端末
- 3 CPU
- 4 LAN
- 5、13 インターネット電話交換機
- 6 ネットワーク監視装置
- 7 専用線
- 8 公衆網
- 9 ルータ
- 10 インターネット
- 100 制御情報インタフェース
- 101 通話回路
- a、b キャリア

【図1】



【図2】



【図3】

